This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
F359 M71 1882
Ueber die allgemeinen Lebenseigenschaften
STOR
24503293178
F359
M71
1882

Über die allgemeinen Lebenseigenschaften der Nerven.

Rede

bei der

des neuen anatomisch-physiologischen Instituts an der Universität zu Rom

von

Jac. Moleschott.

Gießen.
Verlag von Emil Roth.
1882.

LANE

MEDICAL LIBRARY

LEVI COOPER LANE FUND

Über die

allgemeinen Lebenseigenschaften der Nerven.

Rede

bei der

Eröffnung des neuen anatomisch-physiologischen Instituts
an der Universität zu Rom

am 16. Januar 1881 gehalten

von

Jac. Moleschott.

Gießen.
Verlag von Emil Roth.
1882.

Alle Rechte vorbehalten

LANE LIBRARY

171
1882

Vorbemerkung.

Am 16. Januar l. J. ward an der Universität zu Rom das neue anatomisch-physiologische Institut eingeweiht. In dieser Anstalt sollen die normale, pathologische und vergleichende Anatomie, Histologie, Embryologie und Physiologie gelehrt und gepflegt werden.

Die Anstalt ward dem studirenden Publikum mit einer trefflichen Rede des Prof. Tommasi-Crudeli übergeben, der über den Ursprung und die Herstellung des Institutes berichtete, und auf die Nothwendigkeit seiner künftigen Vergrößerung hinwies.

Prof. Tommasi huldigte bei dieser Gelegenheit mit einfachen, aber lebhaft empfundenen Worten dem Andenken des zu frühe dahingeschiedenen Prof. Franz Boll, der den Netzhautpurpur in den Räumen entdeckte, die zur neuen Anstalt umgeschaffen wurden und früher zum Kloster des heiligen Antoninus gehörten.

Nachdem Prof. Tommasi-Crudeli die Anstalt eingeweiht hatte, hielt der Unterzeichnete folgende Rede.

Rom, 17. Januar 1881.

Jac. Moleschott.

79832

Nur wer es mit Begeisterung zu schätzen weiß, was der feierliche Gewinn des heutigen Tages für die römische Universität bedeutet, kann es wagen, das Wort zu ergreifen, nachdem der Vorredner mit der eindringlichen Beredsamkeit der Thatsachen diesen neuen Tempel der Wissenschaft eingeweiht.

Mir wäre es nicht gegeben, mit meinem verehrten Amtsgenossen, der mit bewußter Dankbarkeit die Thore dieser Anstalt für die studirende Jugend geöffnet, an Wirksamkeit der Rede zu wetteifern, und wenn ich's vermöchte, würde ich es nicht erstreben. Denn nächst der Regierung, die mit der Gründung dieser Lehrstätten für ihre Anerkennung der Tragweite positiver Studien Zeugniß ablegte, hat Prof. Tommasi-Crudeli das Hauptverdienst an der ersten Entwicklung einer Anstalt, die in einem verhältnißmäßig kleinen Gebäude vier Laboratorien umfaßt, welche dem Studium und der Forschung von 5—6 Wissenschaftszweigen dienen sollen, welche der Heilkunde die Früchte bieten, aus denen sie den Stolz und den Schmerz der Erkenntniß schöpft.

Prof. Tommasi-Crudeli hat unermüdlich die Ausführung eines glücklichen Entwurfes gefördert und geleitet, und mit der trefflichen Hülfe des Baumeisters Manfueti das Wunder gethan, die Wände und Räume eines Gebäudes zu vervielfachen, das dazu bestimmt ist, in vorläufig bescheidenen Zimmern viel wissenschaftliches Rüstzeug zu bergen, reiche und in lebhafter Vermehrung begriffene Sammlungen aufzubewahren, anatomische, physikalische, chemische Instrumente in Laboratorien darzubieten, denen es obliegt, die am sichersten erkannten Thatsachen vorzuweisen, zweifelhafte Behauptungen zu prüfen und neue Wahrheiten zu entdecken.

Die neue Anstalt spricht schon als Gebäude das Bedürfniß seiner Erweiterung deutlich aus. Jedermann hat die zwei Flügel bemerkt, die für jetzt nur Federn gleichen, denen aber die Organisation bevorsteht, welche die Gegenwart von Blut, von Muskeln und Nerven voraussetzt, damit hier anatomische Museen erblühen, ein physiologisches Laboratorium erwachse, das zahlreiche Jünger aufzunehmen im Stande sei, und namentlich damit für die Experimentalphysiologie ein eigener Hörsaal erbaut werde, ohne welchen die dem Lehrzwecke dienenden physiologischen Versuche nach Vollkommenheit nicht einmal streben können, weil ihre Vorbereitung die Ruhe eines abgeschlossenen Raumes erheischt.

Immerhin seien die Gründer dieser schon in ihrer ersten Anlage so viel des Guten bietenden Anstalt gepriesen, weil sie nicht nach Pracht gestrebt, sondern mit anspruchsloser Klugheit auf die Entwicklungsfähigkeit des Hauses bedacht waren; in der richtigen Überzeugung, daß ein bescheidener guter Anfang einem gesunden Samen zu vergleichen ist, der nur eines fruchtbaren Bodens bedarf, um zu keimen und zu blühen.

Meine Herren! Ich sagte Ihnen, daß Derjenige der nach der Rede meines Freundes Commasi das Wort ergriffe, von jener feierlichen Stimmung getragen sein müßte, die dem Herzen Beredsamkeit entlockt. Mir aber will es scheinen, daß Dankbarkeit die besten Fasern des Herzens erregt. Und welche Wohlthat könnte mehr Dankbarkeit erwecken als diejenige, die, einen lange und warm gehegten Wunsch erfüllend, den Segen der Arbeit bringt, und um ihren Preis den Fortschritt verbürgt und zur Hoffnung wichtiger Entdeckungen berechtigt? Denn kein wahreres Wort hat der Dichter gesprochen als das in seinem „Gastmahl" zu lesende, welches daran erinnert, daß der Mensch, der ausgeht, um Silber zu suchen, nicht selten wider Erwarten Gold findet[1]).

Aber neben der Dankbarkeit begeistert mich in diesem Augenblick ein Gedanke, der mich in jene

[1]) Essere suole, che l'uomo va cercando argento, e fuori della intenzione trova oro. Dante, Convito.

Höhe hebt, auf der Befriedigung und Forscherlust einander begegnen, zwei edlen Schwestern vergleichbar, die sich gegenseitig ermuntern und zu strebendem Bemühen anregen.

Ist es doch das dritte Mal, daß mir die Ehre zu Theil wird, meine Vorlesungen über die Natur des Menschen an einer jener Weiheſtätten zu beginnen, die im Mittelalter dem betrachtenden Leben gewidmet waren und oft die Schätze alter Bildung mit erhaltender Sorgfalt aufbewahrten. Ich leihe gern vor Ihnen der Dankbarkeit einen Ausdruck, die wir jenen Einrichtungen schulden, die, obgleich sie andere und gelegentlich feindliche Ziele verfolgten, einen guten Theil jener alten Bildung vor dem Untergange gerettet, die von der neuen Wissenschaft so gern als Keim und Kern und Labung anerkannt wird. Wenn aber heutzutage in jene Ruheſtätten der Betrachtung und Erhaltung die vorwärts strebende Arbeit einzieht, die, geduldig forschend, den Zweifel über den Glauben, die Frage über den Machtspruch, die Untersuchung über die Lehre stellt, wie sollte nicht Erbauung ein Herz beschleichen, das vor beinahe dreißig Jahren in jugendlichem Übermuthe zu schreiben wagte: „Unsere Zustände werden sich nicht eher frei entfalten, bis wir schöpfen aus dem Borne der Wirklichkeit, und dann sind wir gleich weit von den Geheimnissen der Kirche, wie von den Träumen derer, die sich Idealisten

nennen und doch zu wenig vertraut sind mit dem Ursprunge der Idee, um sie in dem offenen Wunder der in Stoff und Formen lebenden Natur zu schauen[1]).“

Gestatten Sie mir die Genugthuung, meine Herren, da mir nichts so ferne liegt, wie Siegesübermuth, in einem vertraulichen Augenblick an die Grundsätze zu erinnern, die Denjenigen, die dazu berufen sind, an dieser Stätte zu lehren, als Leitstern dienten. Ich wage es in unser Aller Namen auszusprechen, daß wir, Angesichts neuer und besserer Hülfsmittel zur Forschung, mehr Pflicht als Sieg empfinden, mehr Drang als Jubel, und namentlich mehr Verantwortlichkeit, als jenes eitle Selbstgefallen, das mit der Gelegenheit liebäugelt statt sie zu ergreifen, oder das hohe Ziel mit dem langen Wege verwechselt.

Es ist nicht die Besitznahme dieser Räume, die uns in erster Linie erfreut, wohl aber die Hoffnung, sie zu verdienen. Und unser Streben ist kein geringes, es heißt Betrachtung und Arbeit, Pflege und Fortschritt, Lernen und Forschen. Wir wollen es an uns selber bethätigen, daß mit dem positiven Wissen des Menschen Pflichtgefühl sich entwickelt. Denn es befestigt sich durch die Einsicht in das Wesen des Menschen, die ihn von den Glaubenssätzen erträumter Offenbarung, von der Schulweis-

[1]) „Kreislauf des Lebens“, Vorwort zur ersten Auflage. 3. April 1852.

heit philosophischer Kunstgebäude, von zufälligem Herkommen und willkürlichen Schranken befreit.

Wenn die Pflicht als Ausfluß der inneren Natur des Menschen begriffen ist, dann steht sie über der Bedingtheit geschichtlicher Grenzen, um sich als ureigenes Erbtheil der Menschheit geltend zu machen.

Deshalb bahnt jeder Fortschritt in der Erkenntniß des Wesens des Menschen eine genauere Bestimmung seiner Pflichten an, und aus eben diesem Grunde ist die Naturlehre des Menschen nicht blos die Grundlage der Heilkunde, sondern ein wesentlicher Bestandtheil der Ethik.

Aus dieser Überzeugung schöpfte ich den Muth, die ehrenvolle Einladung anzunehmen, beim Anlaß der feierlichen Einweihung unserer Anstalt meine Vorlesungen über Physiologie zu eröffnen.

Ich hoffe, Ihre Geduld nicht zu mißbrauchen, denn für heute beabsichtige ich nichts weiter, als eine Aussicht auf das Feld zu gewinnen, auf welchem ich dieses Jahr mit Ihnen vorzugsweise die Früchte der Wissenschaft einsammeln möchte.

* * *

Nehmen wir an, ein junger Naturforscher oder angehender Arzt habe Schritt für Schritt die Umwandlung der Nahrungsstoffe in Blut und Gewebe verfolgt. Bei seiner Wißbegierde wird er sich bemüht haben, die Mischung des Blutes zu erkennen, und die Veränderungen, welche dessen Bestandtheile

bei der Gewebebildung erleiden. Nach Erforschung der Mischung wird er sich mit den Formbestandtheilen beschäftigt haben, zunächst die farblosen Wanderzellen des Blutes als wahre Bausteine des Körpers unterscheidend von den farbigen Körperchen, die wie kleine Baumeister den Sauerstoff der Luft anziehen, tragen und vertheilen. Unser Jünger wird aufs Eifrigste den feinen Bau der Gewebe beobachtet haben, und wenn er deren Getriebe verfolgt, wird ihm der Grundunterschied zwischen Muskeln und Drüsen aufgehen, von welchen jene um so lebhafter athmen, je mehr sie arbeiten, diese um so weniger Verbrennungsprodukte liefern, je mehr ihre absondernde Thätigkeit dem Einzelwesen die Mittel zu neuer Blutbildung und der Art die Baustoffe zur Fortpflanzung beschafft. Denn es wird ihm nicht entgangen sein, daß aus dem thätigen Muskel ein schwärzeres Blut fließt, aus den Drüsen, die in wallender Absonderung begriffen sind, ein Blut von hellerer Farbe als in den Adern der ruhenden Organe zu fließen pflegt.

Indem er ein anderes Gewebe mit anderen Drüsen vergleicht, wird er erkannt haben, daß die Knochen dem Blute einen guten Theil seiner Formbestandtheile liefern und schon aus diesem Grunde nicht blos als unthätige Stützen und Hebel zu betrachten sind, während die großen Reinigungswerkzeuge des Körpers, Nieren, Lungen und Haut, das

LANE

MEDICAL

LEVI COOPER LANE

verzehrt, in ihren mechanischen Ver-
einen größeren Rauminhalt voraus-
Sauerstoff allein gewährt.
nicht blos das Reinigungsmittel
Baumeister der Gewebe, der Er-
flamme, die Bedingung jeder
und jeder äußeren Nutzwirkung,
beim Tragen unserer Glieder, der
der die Sohlen des Körpers von den
wechsels befreit, die wirksamste
Gebärensnoth — die Luft ist
will, in dem sich unsere Gedanken
innigste und schmiegsamste Band
unseres Gleichen — wir ver-
den wohlthuenden Trost, wenn
erhebt, und unaussprechliche
uns mit rührendem oder leiden-
uns selbst entrückt.
nun sogleich die Frage auf:
der Ausdruck sind von
Wollen, jene Absonderungen,
erhalten und fortpflanzen,
und Lieder, welche die Mit-
und die Dahingeschiedenen
Bande zur Geschichte ver-
Triebkräfte werden sie be-
sie aus, vermag sie zu

Blut von seinen Schlacken befreien, so daß die Knochen im Bunde mit den Lungen das Blut erneuern, welches den Muskeln ihre Kraftquellen, den Verdauungswerkzeugen die Säfte zuführen muß, welche neue Speise in neues Blut verwandeln.

In diesen Kreisen, in welchen Alles zugleich bedingend ist und bedingt wird, und die trotz alledem nicht fehlerhafte, sondern fruchtbare Lebenskreise sind, führt jeder Schritt auf Bewegungserscheinungen. Bewegung führt das Blut vom Herzen zum Hirn und zu den Muskeln, und letztere, indem sie sich zusammenziehen, erleichtern die Rückkehr des Blutes zum Herzen. Bewegungen des Protoplasma verursachen die Vermehrung der Zellen durch Theilung. Ein sich bewegender Kern in den Epithelzellen der Darmschleimhaut spielt die Rolle einer Klappe bei dem wichtigen Vorgange der Auffaugung verdauter Nahrungsstoffe. Durch Auswanderung von Zellen aus kleinen Gewebsbezirken in andere benachbarte wird im Embryo die Anlage neuer Organe bewirkt. Die Muskeln, die sich ohne den Sauerstoff des Blutes nicht zusammenziehen können, schöpfen ihn selbst aus der Luft, indem sie jene Einathmungsbewegungen vollführen, zu welchen sich die einfachste Ausathmung wie eine elastische Nachwirkung verhält.

Der Forscher, der geduldig bei seiner Prüfung beharrt, begegnet nun der Luft, die das Athmen in Bewegung setzt, und aus welcher das Blut nur

den Sauerstoff verzehrt, in ihren mechanischen Verrichtungen, die einen größeren Rauminhalt voraussetzen, als der Sauerstoff allein gewährt.

Diese Luft ist nicht blos das Reinigungsmittel des Blutes, der Baumeister der Gewebe, der Ernährer der Lebensflamme, die Bedingung jeder inneren Arbeit und jeder äußeren Nutzwirkung, unser Gehülfe beim Tragen unserer Glieder, der Schornsteinfeger, der die Höhlen des Körpers von den Schlacken des Stoffwechsels befreit, die wirksamste Hülfe der Frau in Gebärensnoth — die Luft ist außerdem das Element, in dem sich unsere Gedanken fortpflanzen, das innigste und schmiegsamste Band zwischen uns und unseres Gleichen — wir verdanken dieser Luft den wohlthuenden Trost, wenn uns Freundeswort erhebt, und unaussprechliche Seligkeit, wenn sie uns mit rührendem oder leidenschaftlichem Ausdrucke uns selbst entrückt.

Hier drängt sich nun sogleich die Frage auf: jene Bewegungen, die der Ausdruck sind von unserem Fühlen und Wollen, jene Absonderungen, mit deren Hülfe wir uns erhalten und fortpflanzen, jene Gedanken, Reden und Lieder, welche die Mitlebenden zur Gesellschaft und die Dahingeschiedenen mit nicht minder festem Bande zur Geschichte verknüpfen, durch was für Triebkräfte werden sie bedingt, welche Kraft löst sie aus, vermag sie zu treiben oder zu mäßigen?

Und Niemand zögert mit der Antwort, daß der nächste Schritt auf diesem Forschungswege uns mitten in das Getriebe des Nervensystems einführt.

Wenn die Gleichzeitigkeit der Ernährung der Gewebe von dem Kreislauf des Blutes abhängt, so wird die Einheit des Lebens, die gegenseitige Abhängigkeit, durch die alle Organe zu Einem Ganzen verschmolzen sind, durch das Nervensystem hergestellt.

Die vorwaltende Thätigkeit, die bald dem einen, bald dem anderen Werkzeuge oder Gliede unseres Körpers zukommt, erklärt sich durch die Abwechslung von Ruhe und Thätigkeit in unseren Nerven.

Diese Rollenvertheilung, die vom Nervensysteme ausgeht, bewährt sich am wirksamsten durch das Erweitern und Verengern der Lichtung der kleinen Schlagadern, die sich durch ihren Reichthum an querverlaufenden Muskelfasern auszeichnen. Wenn diese Fasern, die durch ihre Aneinanderlagerung wahre Ringe um die Lichtung des Gefäßes bilden, sich zusammenziehen, dann wird das Gefäß verengt und das Organ, in welchem dies vorgeht, erhält eine geringere Blutmenge. Im Gegensatze hiezu werden die Organe um so reichlicher mit Blut getränkt, je größer die Thätigkeit ist, die sie entfalten. Das Gehirn, wenn es denkt, der Muskel, der sich zusammenzieht, eine Drüse, die absondert, der Magen während der Verdauung, kurz-

um alle Organe, die in Thätigkeit treten, empfangen eine größere Blutmenge, und zwar in Folge einer Gefäßverengerung in Gewebsbezirken oder Organen, die sich in Ruhe befinden, in Folge einer Gefäßerweiterung in dem thätigen Organ. Aber es sind die sogenannten Gefäßnerven, deren Thätigkeit die Zusammenziehung der Muskelringe um die Gefäße bedingt, so wie die Erschlaffung dieser durch die Ruhe jener verursacht wird.

Wir stoßen hier sogleich auf ein merkwürdiges Beispiel der sich abwechselnden Zustände von Ruhe und Thätigkeit in verschiedenen Nerven. Während die Nerven eines Muskels, der ein Gewicht hebt, erregt sind, sind die Gefäßnerven dieses Muskels in Ruhe. Die gestreiften Muskelfasern, die bei ihrer Verkürzung einen Druck auf die Adern ausüben, treiben das Blut zu den Adern hinaus; während dessen sind die glatten Muskelfasern der kleinen Schlagadern erschlafft, so daß sie mehr Blut empfangen; es folgt daraus offenbar, und der Versuch hat es erwiesen, daß der Blutlauf im thätigen Muskel lebhafter von Statten geht, so zwar, daß in der Zeiteinheit eine größere Menge jenes Nahrungssaftes durch ihn hindurchfließt, der ihm zugleich den Brennstoff und den Zünder zuführt.

Je größer die Thätigkeit eines Werkzeuges im Körper ist, um desto lebhafter erfolgen in ihm jene chemischen Vorgänge, die mit einer Molecularbe-

wegung einhergehen, welche sich theils durch Wärmeerhöhung, theils durch äußere Arbeit kundgiebt.

Im Einklange mit dem Gesetze der Erhaltung der Kraft bildet die Wärme, die zur Erscheinung kommt, und diejenige, welche sich unter der Gestalt von Arbeit verhüllt, eine Summe, die derjenigen Wärme gleich ist, welche die chemischen Vorgänge erzeugt haben würden, wenn gar keine Arbeit ausgeführt worden wäre. Die Bewegung selbst bringt eine gewisse Wärmemenge zum Vorschein, und zwar aus dem einfachen Grunde, daß jede Bewegung, z. B. die des Blutes in den Gefäßen, Reibungshinderniſſe überwinden muß, welche der Arbeit einen Bruchtheil entziehen, der unter der Form seines Wärmeäquivalentes zu Tage kommt. Aber diese Reibungswärme, nebst derjenigen Wärme, die unmittelbar von den chemischen Vorgängen entwickelt wird, und jene andere, die der geleisteten Arbeit entspricht, machen zusammen eine Summe aus, die mit der Wärme übereinstimmt, welche die organischen Bestandtheile des Körpers bei ihrer Umbildung liefern können. Und Jedermann weiß, daß in dieser Umbildung Verbrennungsvorgänge die Hauptrolle spielen.

Da nun aber die Wärmebildung mit der Lebhaftigkeit der chemischen Prozesse, die sich im Körper abspielen, steigt, und in den einzelnen Werkzeugen die Thätigkeit in geradem Verhältnisse steht zu der

Blutmenge, welche sie durchfließt, da endlich diese letztere wächst, wenn die Gefäßnerven des betreffenden Werkzeuges in Ruhe sind, so ergiebt sich offenbar, daß die Verrichtung eines Organes innerhalb gewisser Grenzen um so lebhafter sein muß, je vollständiger seine Gefäßnerven der Ruhe verfallen.

Die Ruhe dieser Nerven befreit das Blut von dem Hinderniß, das die Zusammenziehung der Muskelfasern in der mittleren Haut der kleinen Schlagadern in seinen Weg legte, und die herabgesetzte Nervenerregung dieser Muskelfasern wird passend verglichen mit der Auslösung eines Sperrhakens, welcher das Gewicht einer Uhr anhielt und das freie Spiel ihres Mechanismus verhinderte.

Es verdient aber das angeführte Beispiel sogleich bei der Betrachtung der Nerven in den Vordergrund gestellt zu werden, weil es uns lehrt, daß deren Einfluß auf negative Weise nicht minder wirksam sein kann, als wenn er sich positiv bethätigt, mit anderen Worten, wenn Ruhe der Nerven anstatt ihres Reizungszustandes eintritt.

Hieraus ergiebt sich denn, daß die Nerven oft bei dem geringsten Grade ihrer Thätigkeit einen gewaltigen Erfolg zu Stande kommen lassen.

Wenn aber die Nerven in Folge einer Reizung in erhöhte Thätigkeit versetzt werden, so halten die Größe des Erfolges und die Stärke der Reizung nur in sehr beschränkten Grenzen miteinander Schritt.

Wir haben es alle erfahren, daß ein Blitz uns blendet, ein Donnerschlag uns betäubt, ein glühender oder eiskalter Körper schmerzt, statt Wärme oder Kälte empfinden zu lassen, und alles dies bei einer Wirkungsgröße, die den Nerven noch keineswegs zerstört.

So erzeugt ein starker elektrischer Strom, der auf einen motorischen Nerven einwirkt, in einer kleineren Zahl von Angriffsweisen Muskelzuckung, als dies bei einem mäßigen Strome erfolgt. Dieser letztere bewirkt Zuckungen beim Öffnen und Schließen des Stromkreises, mag nun der Strom im Nerven dem Muskel zu- oder von ihm wegfließen; ein starker Strom hingegen, der dem Muskel zugewendet ist, bewirkt nur im Augenblicke des Schlusses eine Zuckung, und wenn er in umgekehrter Richtung durch den Nerven geleitet wird, nur im Augenblick der Öffnung.

Nur glaube man deshalb nicht, daß sich die Nervenwirkung dem Maaße entzieht, dem alle natürlichen Vorgänge gehorchen. Die angedeuteten Erscheinungen hören sogleich auf, wunderbar zu sein, wenn man erwägt, daß ein Eingriff, der den Nerven zu reizen vermag, in demselben eine Molecularveränderung hervorruft, die dem Erfolge, den eine schwächere Reizung gehabt haben würde, entgegenwirken kann.

Es wäre nämlich ein großer Irrthum, wenn

man rückhaltslos den allzu sehr beliebten Vergleich annehmen wollte, der die Nerven als unthätige Leiter zwischen die empfindungvermittelnden Reizungen der Außenwelt und die empfangenden Nervenherde, oder zwischen die erregenden Nervenherde und die Muskeln einschaltet. Gleichwie in den Nervenherden und in den Muskeln etwas mehr vorgeht, als in einer elektrischen Säule, so sind auch die Vorgänge im Nerven, der von den Sinnesorganen zum Rückenmark und Gehirn leitet, oder umgekehrt von beiden letzteren zu den Muskeln, bedeutend verwickelter als die Leitungsvorgänge im Telegraphendraht.

Zunächst wissen wir, daß die Reizung eines ganz frischen motorischen Nerven erfolgreicher ist, wenn sie an einer vom Muskel entlegeneren Stelle eingreift, als wenn sie in größerer Nähe dieses letzteren einwirkt. Um diese Thatsache lebendig zu schildern, bedient man sich des Bildes, daß der Erfolg der Reizung, während er sich im Nerven fortpflanzt, nach Art einer Lawine anwächst. Im Leitungsdraht eines elektrischen Stromkreises fließt dagegen durch jeden Querschnitt in der Zeiteinheit die gleiche Menge elektrischer Kraft.

Dazu kommen andere und wichtige Eigenschaften, die den Nerven von einem elektrischen Leitungsdraht unterscheiden. Im letzteren pflanzt sich ohne Weiteres die ganze Stärke der elektrischen

Kraft fort, sowie der Stromkreis geschlossen wird; wenn aber der Nerv mit einem sehr schwachen elektrischen Strom gereizt wird, dann kann es sich ereignen, daß dessen erster Angriff keine Muskelzuckung bewirkt, und doch erfolgt diese, wenn die Reizung öfters und schnell nacheinander wiederholt wird. Es macht den Eindruck, als müßte der Nerv aus seiner Trägheit aufgerüttelt werden, während der Metalldraht im Stromkreise, wenn nur seine Wärme keine erhebliche Veränderung erleidet, immer die gleiche Wirkung empfängt und den gleichen Erfolg fortpflanzt, so lange die elektromotorische Kraft sich beständig erhält.

Ferner kann man im Leitungsdraht den elektrischen Strom umkehren, ohne daß der Draht an sich deshalb eine andere Einwirkung erleidet, obwohl er den Nordpol einer Magnetnadel in entgegengesetztem Sinne ablenken würde; wenn aber der Nerv wiederholt von einem Strom in gleicher Richtung ergriffen worden, dann wird dieser erfolglos, während neue Zuckungen auftreten, wenn derselbe Strom in umgekehrter Richtung durch den Nerven geleitet wird. Der Metalldraht wird durch den Strom, der ihn durchfließt, nicht ermüdet, und erfährt von ihm denselben Einfluß, so lange die Stromstärke gleich bleibt. Der Nerv dahingegen wird durch Ströme von derselben Richtung ermüdet, und zu neuer

Thätigkeit erregt, wenn man die Richtung des Stromes umkehrt.

Wenn es auch nicht erwiesen wäre, daß sich der eigentliche Vorgang im Nerven etwa 14 Millionen Mal langsamer fortpflanzt als die Elektricität, so würden allein schon die angeführten Thatsachen uns davor bewahren, diese mit jenem zu verwechseln. Dadurch wird jedoch die Lehrkraft jener ausdauernden Untersuchungen nicht geschmälert, durch die es erwiesen wurde, daß im thätigen Nerven und im Muskel, der sich zusammenzieht, elektrische Veränderungen vor sich gehen, ebenso wie der Netzhautpurpur, der in diesen Räumen entdeckt ward, nichts von seiner Bedeutung dadurch einbüßt, daß kein Lichtbildchen am gelben Fleck haftet, da dieser keinen Purpur enthält. Worauf es ankommt, ist, daß in beiden Fällen mit Hülfe des physikalischen Versuches Molecularveränderungen als Zeugniß der Thätigkeit im Nerven nachgewiesen werden konnten.

Die allgemeine Physiologie der Nerven hat ein hohes Ziel im Auge. Sie begnügt sich nicht mit der Erforschung des Widerstandes, wie er von Länge und Dicke des Leiters abhängt, der Inductionserscheinungen, die der von einem elektrischen Strome durchflossene Leiter hervorruft, des Einflusses der Wärmeerhöhung, die den Leitungswiderstand für Elektricität in einem Metalldraht erhöht,

während sie ihn im Nerven, wie in jedem anderen Elektrolyten, herabsetzt. Die allgemeine Nervenphysiologie muß den Reizungsvorgang in allen seinen Formen und in seinem zeitlichen Verlauf erforschen, seine Erfolge ermessen, seinen Ursachen nachspüren; sie hat die Aufgabe gelöst, die Reizbarkeit des Nerven durch einleuchtende Versuche abzustufen. Bei der Untersuchung der Geschwindigkeit, mit welcher sich der Nervenvorgang fortpflanzt, hat sie ermittelt, daß dieselbe mit der Wärme zunimmt, und es wurden andere Molecularveränderungen entdeckt, welche jene Geschwindigkeit beeinflussen.

Von den Nerven gilt es zu den Nervenherden aufzusteigen, in denen sich bei unversehrtem Organismus die Vorgänge entwickeln, die es veranlassen, daß auf die Reizung eines empfindenden Punktes der Sinnesorgane die Absonderung eines Verdauungs- oder Zeugungssaftes, die Verkürzung eines Muskels, eine Gedankenregung oder Willensthat antwortet.

Und es ist fürwahr nicht der kleinste Fortschritt, wenn es auch der jüngste ist, den die Wissenschaft gemacht hat, daß wir durch die Reizung beschränkter Gegenden der Großhirnrinde in den Gliedern, dem Antlitze und dem Nacken Bewegungen hervorrufen können, wie man sie sonst nur vom Willen abhängig wähnte. Die Versuche, welche die Möglichkeit dargethan haben, durch Reizung des Willens-

werkzeuges solche Bewegungen, und zwar ganz bestimmte Bewegungen zu veranlassen, lehren es immer nachdrücklicher, daß die Willensthat der Erfolg von Reizungen ist, denen eben der Wille mit derselben Nothwendigkeit gehorcht, wie der Muskel der Reizung seines Nerven oder der Magnet dem elektrischen Strome. Der Unterschied besteht nur darin, daß die Willensregung mit einer Empfindung, Unlust, Wollust, Begehren, Haß oder Liebe einhergeht, oder ein Gedankenreiz ihr voranging.

Die Nerven vertheilen die Rollen der Thätigkeit im Organismus; sie erwecken diese Thätigkeit, mag nun der Reiz in den Herden oder im Verlaufe der Nerven selbst einwirken; sie sind keine trägen Leiter; sie pflanzen den ihrer Verrichtung zukommenden Vorgang außerordentlich viel langsamer fort, als die Elektricität sich fortbewegt; Wärmeerhöhung fördert im Nerven diese beiden Leitungsgeschwindigkeiten; die Nerven ermüden durch ihre Thätigkeit, wie sie sich durch die Ernährung wieder erholen.

Aber die Ermüdbarkeit reicht nicht dazu aus, den Nerven von anderen Geweben des Körpers zu unterscheiden. Die Müdigkeit oder Erschöpfung macht sich auch beim Muskel und bei den absondernden Zellen einer Drüse geltend. Eigenart des Nerven ist es jedoch, daß er die Müdigkeit empfinden macht. Und in Folge dieser Empfin-

dung werden die Muskelanſtrengungen eingeſtellt, ehe noch der Muskel unfähig geworden iſt, ſich zu verkürzen.

Müdigkeit offenbart ſich auf ſehr verſchiedene Weiſe. Das Auge wird von ihr geblendet, das Ohr betäubt, die Geſchmackswerkzeuge von Ekel, die Hautnerven von Jucken oder Schmerz befallen. Die Erſchöpfung der Nerven, welche die fortwährenden Ausgaben des Organismus veranlaſſen, erzeugt Abgeſchlagenheit im ganzen Körper, und wenn dieſe im Magen oder im Schlunde lebhaft empfunden wird, dann macht ſie ſich als Hunger und Durſt bemerklich.

Das Bild, das die Nerven mit Sicherheitsklappen vergleicht, gewinnt an Bedeutung, wenn wir erwägen, daß wir durch Gemeingefühle dazu getrieben werden, uns zu nähren, noch ehe die örtliche Empfindung uns beläſtigt; daß wir unſeren Spaziergang unterbrechen, bevor unſere Glieder uns den Dienſt verſagen; daß wir uns der blendenden Sonne, verwirrendem Geräuſche, bitteren Geſchmackseindrücken und ekelhaften Gerüchen zu entziehen wiſſen. Es iſt ein Ausfluß der Ermüdung der Nerven, daß ſich im Leben des Menſchen jenes Ebenmaaß herſtellt, das ſich in der Abwechslung von Ruhe und Arbeit bethätigt und uns zu regelmäßig wiederkehrenden Mahlzeiten ladet, die, durch gute Geſellſchaft erfreut, uns freundliche

Gesinnungen einflößen. Wenn uns ein Lichtstrahl plötzlich trifft, so sind es Nervenwirkungen, welche die Pupille verengern, so daß uns die Regenbogenhaut wie ein vorgezogener Vorhang einen guten Theil des blendenden Lichtes abhält. Wenn wir unsicher auf unseren Füßen stehen, so sind es wiederum die Nerven, die uns davon benachrichtigen; Nerven der Haut, des Auges, des Gehörlabyrinthes wetteifern mit einander, um unser Gleichgewicht zu sichern. Die Übung der Nerven verleiht uns Würde und Gewandtheit und erhöht unser Selbstvertrauen, indem sie die Sinne schärft, die Bewegung schmeidigt, den Willen stählt.

Wir können Alles in wenig Worte zusammenfassen. Auf dem Wege der Nerven schickt uns die Außenwelt die Reize zu, auf welche, immer vermittelst der Nerven, Empfindungen, Gedanken, Willensthaten Antwort geben. Die Nerven regeln alle jene Absonderungen, mittelst welcher der Körper sich für seine Ausgaben Ersatz bereitet, das Blut reinigt und liebend die Gattung erhält. Den Nerven verdanken wir Sicherheit, Gleichgewicht und jene Einheit des Lebens, die der Ausfluß einer Arbeitstheilung ist, welche sie auf den ersten Blick zu zersplittern scheint. Ohne Nerven gäbe es keine Individualität, kein Temperament, weder Charakter, noch Nationalgefühl.

Darum ist auch das Studium des Nervensystems

ein wesentlicher Theil der Völkerkunde; gleich wichtig dem Psychologen wie dem Physiologen, die um seinetwillen nicht mehr getrennte Wege gehen; ein mächtiger Hebel der Heilkunde, die in der Medicin nicht weniger erfolgreich als in der Chirurgie nach Erhaltung streben kann, wenn sie, statt Blut zu verschwenden, sich bemüht, die Ernährungsverrichtungen mit den Nervenwirkungen ins Gleichgewicht zu setzen. Wenn die Nerven sich frei bethätigen können, so räumen sie unzählige Hindernisse für die freie Entwicklung unserer Kräfte aus dem Wege, und diese Befreiung ist zugleich die Grundlage und die Krönung jeder anderen Freiheit.

Wenn der Zeitgeist sich in der Thatsache offenbart, daß die positive Wissenschaft jene Heiligthümer erobert, in welchen eines Tages der Glaube seine Sätze über die alte Bildung hinweg schrieb, noch größer scheint mir der Fortschritt, daß heutzutage die moralischen und die physischen Wissenschaften, Heilkunde und Staatsweisheit sich mit gleichem Bewußtsein um die Kenntniß der Nervenphysiologie bemühen.

Verlag von Emil Roth in Gießen.

In obigem Verlage erſcheinen und gelangen jährlich circa zwei bis drei Hefte zur Ausgabe:

Unterſuchungen

zur

Naturlehre des Menſchen

und

der Thiere.

Herausgegeben

von

Jac. Moleſchott.

gr. 8°. Mit Abbildungen.

Band I/V à *M.* 6.80, Band VI/X à *M.* 15.—. Band XI *M.* 16.50, Band XII, 1./2. Heft à *M.* 3.—, 3./4. Heft à *M.* 4.—, 5./6. Heft à *M.* 4.—. Band XIII, 1./2. Heft (ſoeben im Druck) erſcheint demnächſt.

Verlag von Emil Roth in Gießen.

Moleschott's Schriften.

Einzelpreis:	M.
Physiologisches Skizzenbuch. Mit Abbildungen	5.—
Zur Erforschung des Lebens	1.—
Licht und Leben. 3. unveränderte Auflage in Schwabacher Schrift	1.—
Die Grenzen des Menschen	1.—
Die Einheit des Lebens	1.—
Eine physiologische Sendung	1.—
Natur- und Heilkunde	1.—
Pathologie und Physiologie	1.—
Ursache und Wirkung	1.—
Von der Selbststeuerung im Leben des Menschen	1.—
Rath und Trost in Cholerazeiten	—40

Ueber den Wassergehalt einiger Horngewebe des menschlichen Körpers. Ueber das Wachsthum der Horngebilde des menschlichen Körpers und die damit verbundene Stickstoffausgabe.

Von **Jac. Moleschott.**

gr. 8°. M 1.80 ₰.

Die Einheit der Wissenschaft
aus dem Gesichtspunkt der Lehre vom Leben.

Antrittsrede zur Eröffnung seiner Vorlesungen über Physiologie an der Sapienza in Rom

von

Jac. Moleschott.

Kl. 8°., gedruckt mit Schwabacher Schrift, eleg. brosch. M. 1.—.

Verlag von Emil Enke in Stuttgart.

Die Physiologie

der

Nahrungsmittel.

Ein Handbuch der Diätetik

von

Jac. Moleschott.

Zweite, völlig umgearbeitete Auflage.

gr. 8°. Preis M. 13.50.

Verlag von Emil Roth in Gießen.

Beiträge
zur
vergleichenden u. experimentellen Geburtskunde.
Von
Dr. F. A. Kehrer,
ord. Profeſſor der Geburtsheilkunde in Heidelberg.
4°-Format.

1. Heft: *Zuſammenziehungen des weiblichen Genitalcanals.* Mit 2 lithographirten Tafeln. *M.* 3 —.
2. » *Vergleichende Phyſiologie der Geburt des Menſchen und der Säugethiere.* Mit 3 lithograph. Tafeln. *M.* 8. —.
3. » *Pelikologiſche Studien.* Mit 2 lithographirten Tafeln. *M.* 4. —
4. » *Entzündung und Fieber erregende Wirkung der Lochien. Untersuchungen über den phyſiologiſchen Milchfluß der Stillenden.* 1875. *M.* 4. 50.
5. » *Verſuche zur Erzeugung difformer Becken.* Mit 1 lithographirter Tafel. *M.* 4. 50.
6. » *Ueber die Bedingungen des respiratoriſchen Lufteintritts in den Darmkanal.* Mit 5 lithographirten Tafeln. *M.* 3. —.

Als Fortſetzung des Obigen:

Beiträge
zur
klinifchen u. experimentellen Geburtskunde u. Gynäkologie.
gr. 8°. II. Bd. 1. Heft. *M* 6. —

Inhalt des 1. Heftes. Hiſtoriſches und ſtatiſtiſches aus der Gießener Entbindungsanſtalt (Gebäulichkeiten, Perſonal, geburtshülfliche und gynäkologiſche Klinik, Unterricht). — Die Verlangſamung des Fötalpulſes während der Uteruscontractionen (mit Tafel I). — Die Spiralen und Torſionen der Nabelſchnur. Entſtehung und Prophylaxe der wunden Bruſtwarzen. — Zur Sterilitätslehre (Vertheilung der Sterilitätsurſachen auf die beiden Geſchlechter und die relative Häufigkeit der einzelnen Urſachen. Verſuche über Azoospermie). — Zur gynäkologiſchen Caſuiſtik (Totalexſtirpation des Uterus von der Scheide aus. 5 Laparotomien).

Verlag von Emil Roth in Gießen.

Beiträge

zur

Anatomie und Phyſiologie

von

Dr. **C. Eckhard,**

Profeſſor in Gießen.

gr. 4°.

Erſcheint jährlich ca. ein Band.

Bereits erſchienen ſind: II. III. Bd. à ℳ 10.—, IV. Bd. ℳ 14.—, V. Bd. ℳ 9.—, VI. Bd. ℳ 10.50, VII. Bd. ℳ 11.—, VIII. Bd. ℳ 12.—, IX. Bd. ℳ 12.—, X. Bd. (unter der Preſſe).

Band IX enthält:

Beiträge zur Geſchichte der Experimentalphyſiologie des Nervenſyſtems. Geſchichte der Lehre von den Reflexerſcheinungen von **C. Eckhard.**

und iſt auch einzeln käuflich.

Von demſelben Verfaſſer ſind erſchienen:

Lehrbuch der Anatomie des Menſchen.

Mit vielen Holzſchnitten. 4°. ℳ 18.—.

Bildung und Prüfung des Arztes.

80 ₰.

Experimentalphyſiologie des Nervenſyſtems.

ℳ 6.—.

Verlag von Emil Roth in Gießen:

Dornfeiff, Dr. med. **Rich.,** Beitrag zur Würdigung der Knie-Ellenbogenlage. *M.* 1.50.

Genzmer, Dr. **W.,** die Wirkungen der Kreuznacher Soolquellen. *M.* 2.25.

— — Geſchichte der Forſchungen über den Geburtsmechanismus, bearbeitet von mehreren Aerzten. Unter dem Präſidium des Geheimen Raths Dr. von Ritgen. I. Band carton. *M.* 9. II. Band, 1. Heft. *M.* 2.50.

Gutheim, Unterſuchungen über die Vorgänge beim Zahnwechſel, mit 2 Tafeln. *M.* 3.—.

Hartmann, Dr. **F.,** über die Wirkung des Chloroforms. *M.* 1.50.

Hoppe, Prof. Dr. **J.,** Anleitung zum Experimentiren mit Arzneimitteln an den thieriſchen Thätigkeiten. *M.* 1.50.

Kehrer, Prof. Dr. **F. A.,** Verſuche über Entzündung und Fieber erregende Wirkungen der Lochien. 1875. *M.* 2.50.

— — Ueber d. Schädel-Impreſſionen d. Neugeborenen. *M.* 1.

— — Die Geburten in Schädellagen mit rückwärts gerichtetem Hinterhaupte. 1860. *M.* 1.50.

— — Lehrbuch der Geburtskunde für Hebammen 8°. mit Abbildungen (1881) 20 Bgn. *M.* 6.—.

Kiffel, Dr. **C.,** die Heilmittel Rademacher's und der naturwiſſenſchaftlichen Theraphie. *M.* 3.—.

Kratz, Wilh., Beitrag zur Theraphie der Placenta-praevia. *M.* 2.50.

Kußmaul & Tenner, Unterſuchungen über Urſprung und Weſen der fallſuchtartigen Zuckungen bei der Verblutung ſowie der Fallſucht überhaupt. *M.* 3.—.

Leuckart, Prof. **R.,** zur Kenntniß des Generationswechſels und der Parthenogeneſis bei den Inſekten. *M.* 3.—.

Martins, Charles, neue Vergleichung der Becken und Bruſtglieder des Menſchen und der Säugethiere. *M.* 2.50.

Martiny Dr. **E.,** Naturgeſchichte der für die Heilkunde wichtigen Thiere, mit beſonderer Rückſicht auf Pharmakologie, Pathologie und Toxikologie. 2. Aufl. mit Atlas. *M.* 4.

Meyer, G., über das Vorkommen des Leberzuckers in Krankheiten. *M.* 1.—.

Pingler, Anwendung des kalten Waſſers bei Schwangeren und Gebärenden. *M.* 2.40.

Reich, Dr. **E.,** Allgemeine Naturlehre des Menſchen. gr. 8°. *M.* 4.50.

Taſche, H., das Soolbad Salzhauſen in der Wetterau. Mit Stahlſtich. 75 ₰.

Vogt, C., Unterſuchungen über die Abſonderung des Harnſtoffs und deren Verhältniß zum Stoffwechſel. *M.* 1.50.

Weber, Dr. **A.,** Die neueſte Vergötterung des Stoffs. Ein Blick in das Leben der Natur und des Geiſtes. 2. Aufl. eleg. broſch. *M.* 1.50.

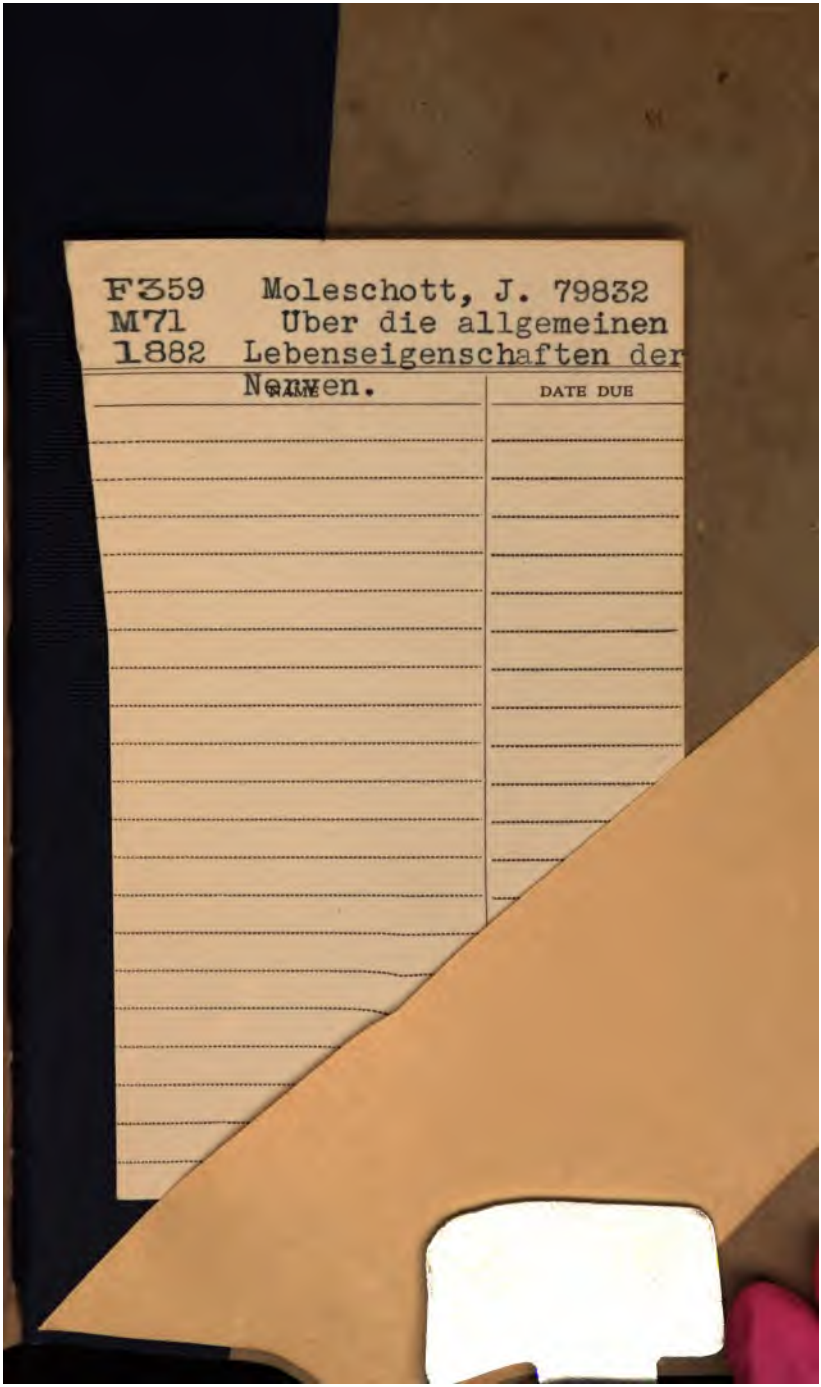
C. F. Winter'ſche Buchdruckerei in Darmſtadt.

LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.

Calico-Band M. 9.—.

C. S. Winter'sche Buchdruckerei in Darmstadt.


F359 Moleschott, J. 79832
M71 Uber die allgemeinen
1882 Lebenseigenschaften der
Nerven.
NAME
DATE DUE